

De Lamellibranchia van het Naardermeer¹⁾

door

W. S. S. VAN BENTHEM JUTTING (Amsterdam) en
J. G. J. KUIPER (De Bilt).

Nadat in 1936 door C. O. van Regteren Altena een overzicht was gepubliceerd van de Mollusca Gastropoda van het Naardermeer (Jaarb. Ver. Beh. Natuurmon. Nederl. 1929—1935, 1936, p. 172—176) kon men redelijkerwijze ook een dergelijke samenstelling over de Bivalven van dit gebied verwachten.

¹⁾ De auteurs van het artikel en de redactie van *Basteria* zijn grooten dank verschuldigd aan de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland voor een subsidie, waardoor deze uitgave mogelijk is gemaakt.

Dat een zoodanige lijst desondanks verscheidene jaren uitbleef vindt zijn oorzaak in het feit, dat er onder de Lamellibranchia één genus is, hetwelk bij de bewerking eigenaardige moeilijkheden oplevert, nl. *Pisidium*. Eerst toen in 1939 de thans overleden malacoloog J. Prins en later de tweede schrijver zich met deze mosseltjes intensief gingen bezig houden, werd ook van dit geslacht onze kennis voldoende om een overzicht van de soorten en van hun verspreiding te kunnen opstellen.

De grondslag voor de onderhavige samenstelling der Lamellibranchia wordt gevormd — evenals dat bij de Gastropoden het geval was — door het materiaal, bijeengebracht tijdens excursies van de Naardermeercommissie in 1923 en 1924, aangevuld met enkele incidenteele vondsten van ouderen datum en met nieuwere opgaven, speciaal verzameld ter uitbreiding van onze *Pisidium*-kennis, door M. F. Mörzer Bruyns en den tweeden schrijver.

Ook de soorten, vermeld door W. G. N. van der Sleen in De Mollusken van het Naardermeer (Jaarb. Ver. Beh. Natuurmon. Nederl. 1912—1917, 1917, p. 92—102), zijn in het onderstaande overzicht opgenomen.

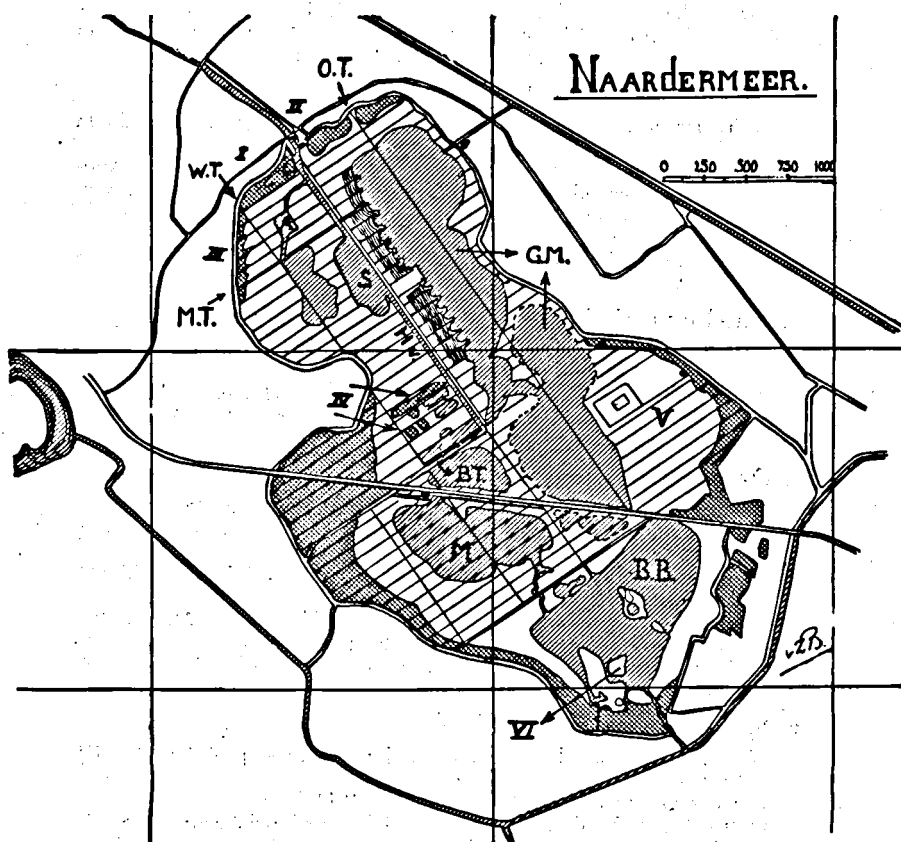
In het hiernevens gepubliceerde kaartje (Plaat I) zijn de voornaamste vindplaatsen uit de lijst aangegeven. Ter verdere oriëntering in de topographie van het gebied zij de lectuur van Jac. P. Thijsses artikel Het Naardermeer (De Lev. Natuur, Jaarg. 27, 1922, p. 232—238) aanbevolen. Voor zover daartoe aanleiding bestond werden ook bijzonderheden van biologischen of oecologischen aard vermeld en werd de verspreiding van de soorten in het Naardermeer besproken.

Lijst van soorten en vindplaatsen

1. *Unio pictorum* (Linné)

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451)
 Hoofdvaart, bij het Visschershuis (Van der Sleen, 1917, p. 93 *U. pictorum* onder *U. tumidus*); bij het Schuitenhuis, 8. V. 1923
 Boomtocht, onder Spoorbrug (Van der Sleen, 1917, p. 98 *Unio* en p. 99 *U. pictorum*); zuidelijk van Spoorbrug, 5. II. 1924; bij Spoorbrug, 3. VI. 1924 enkele exemplaren met glochidium-larven in de kieuwen

Plaat I



- | | | |
|--------------------|-------------------|---|
| A. Achterom | H.v. Hoofdvaart | III. De Driehoek |
| S. Spookgat | W.T. Westtocht | IV. Jan Hagensbosch |
| G.M. Groote Meer | M.T. Machinetocht | V. Eendenkooi |
| M. Veertig Morgen | B.T. Boomtocht | VI. Zuidelijke broedplaats van de lepelaars |
| B.B. Bovenste Blik | I. Berkenboschjes | |
| O.T. Oosttocht | II. Diemontbosch | |

(Cliché Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten)

2. *Unio tumidus* Retzius

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451)

Hoofdvaart, bij het Visschershuis (Van der Sleen, 1917, p. 93 *U. pictorum* of *U. tumidus*)

Boomtocht, onder Spoorbrug (Van der Sleen, 1917, p. 98 *Unio* en p. 99 *U. tumidus*); bodem van Boomtocht bij Spoorbrug, 1. V.

1923; onder Spoorbrug, 24. VII. 1923; id., 27. V. 1924, enkele exemplaren met glochidium-larven in de kieuwen; onder Spoorbrug, 3. VI. 1924, enkele exemplaren met glochidium-larven in de kieuwen; onder Spoorbrug, 17. VI. 1924

3. *Anodonta cygnea* (Linné) var. *cellensis* (Gmelin)

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451 *Anodonta cellensis*)

Hoofdvaart, bij het Visschershuis (Van der Sleen, 1917, p. 93 *Anodonta*); vijver bij het Jachthuisje, 14. X. 1924; Duikersloot, verbindingssloot met Oosttocht, Z. van Reservaat Diemontsbosch, 1. IX. 1942 (J. G. J. K. leg.)

Boomtocht, onder Spoorbrug (Van der Sleen, 1917, p. 98 *Anodonta* en p. 99 *Anodonta cellensis*)

4. *Anodonta piscinalis* Nilsson

Hoofdvaart, bij het Visschershuis (Van der Sleen, 1917, p. 93 *Anodonta*)

Boomtocht, onder Spoorbrug (Van der Sleen, 1917, p. 98 *Anodonta* en p. 99 *Anodonta piscinalis*); onder Spoorbrug, 10. VI. 1924 en 17. VI. 1924

5. *Dreissena polymorpha* (Pallas)

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451)

Hoofdvaart, bij het Visschershuis, op schoeiing (Van der Sleen, 1917, p. 100); gedregd, 24. VI. 1924

Machinetocht, dammetje, 17. VII. 1923; id. 11. IX. 1923; id. 20. V. 1924; gedregd, 30. XI. 1924

Boomtocht, onder Spoorbrug, 10. VI. 1924; id. gedregd, 24. VI. 1924

Groote Meer, bij Spoordijk, 5. VI. 1923; Charaveld, gedregd, 6. V. 1924; gedregd, 20. V. 1924; aan de „preekstoel”, 20. V. 1924; gedregd, 8. VII. 1924

6. *Sphaerium corneum* (Linné)

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451); 12. VIII. 1922

Een der groote plassen (Van der Sleen, 1917, p. 98)

Oosttocht, N.W. deel bij Reservaat Diemontsbosch, gedregd, 5. VI. 1923; gedregd, 24. VII. 1930; uit gezonken schuit, 3. V. 1934

Hoofdvaart, bij het Visschershuis, 10. VI. 1924; bij het Schuithuis, 23. X. 1923; Berkesloot, 5. VI. 1923; id. 26. VI. 1923; id. 3. VII. 1923; nabij Reservaat de Berkenboschjes, van bodem en van waterplanten, 26. VIII. 1924; gedregd, 24. VI. 1924; met schepnet van bodem, 1. VII. 1924; bij het Spookgat, 5. VI. 1923; tusschen waterleliebladeren en Stratiotes, 3. VII. 1923; niet ver van de Boomtocht, 1. VII. 1924; bij Boomtocht, 5. VI. 1923

Ringvaart, 15. V. 1923; 3. VI. 1924; tusschen de beide afdeelingen van de Westtocht, bodem, 29. V. 1923; id. 5. VI. 1923

Westtocht, gedregd, 14. X. 1924; bij Machinetocht, tusschen waterplanten, 17. VII. 1923; tusschen Ringvaart en Boomtocht, 29. V. 1923; id. onder kroos en Stratiotes, 29. V. 1923; bij Boomtocht, schepnet, 15. VI. 1923; id. 6. V. 1924; bij snijpunt met Boomtocht, 27. V. 1924

Machinetocht, Oost, gedregd, 24. VII. 1923; gedregd, 30. XI. 1924

- Boomtocht, 10. VII. 1923; gedregd, 25. III. 1924; id. 20. V. 1924; id. 17. VI. 1924; dwarsslootje in Jan Hagensbosch, 14. IV. 1923; id. gedregd, 8. VII. 1924; onder Spoorbrug, zandige plek aan den oever, 27. IV. 1921; bij Spoorbrug, 1. V. 1923; id. 27. V. 1923; id. gedregd, 24. VI. 1924; zuid van Spoorbrug, 5. II. 1924
- Groote Meer, gedregd, 20. V. 1924; 8. VII. 1924; 15. VII. 1924; gedregd, 4. XI. 1924; id. 30. XI. 1924; Charaveld, gedregd, 6. V. 1924; bij Machinetocht, gedregd, 18. IX. 1923; dwars van Eendenkooi, 24. VII. 1923; bij Spoordijk, 5. VI. 1923
- Achterom, onder plompebladeren, 26. VI. 1923; uit dreg en schepnet, 3. VI. 1924
- Spookgat, 23. X. 1923; gedregd, 23. X. 1923; id. 27. V. 1924
- Veertig Morgen, Charaveld, gedregd, 11. IV. 1923; gedregd, 5. VI. 1923; id. 1. VII. 1923; id. 4. XI. 1924
- Bovenste Blik, 15. V. 1923; gedregd, 6. V. 1924; benoorden de lepelaars, 5. VI. 1923; bij de lepelaars, gedregd, 12. VII. 1923

7. *Sphaerium lacustre* (Müller)

- Groote Meer, bij Machinetocht, gedregd, 18. IX. 1923; bij de „preekstoel“, 23. V. 1942 (J. G. J. K. leg.)
- Spookgat, 23. V. 1942 (J. G. J. K. leg.)
- Bovenste Blik, ten W. van de lepelaars, 23. V. 1942 (J. G. J. K. leg.)

8. *Pisidium amnicum* (Müller)

- Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451)
- Een der groote plassen (Van der Sleen, 1917, p. 98 en p. 102). Bij deze opgaven laat Van der Sleen in het midden of hij *P. amnicum* of *P. casarthanum* (sic!) (= *P. cinereum*) voor zich heeft gehad.

9. *Pisidium henslowanum* (Sheppard), (Pl. II, fig. IV)

- Hoofdvaart, bij Reservaat Berkeboschjes, 28. VIII. 1924
- Westtocht, bij Boomtocht, 5. VI. 1923, 6. V. 1924
- Boomtocht, onder Spoorbrug, 27. IV. 1921; 5. VI. 1923; 24. VI. 1924; Z. v. Spoorbrug, 5. II. 1924
- Spookgat, 23. X. 1923
- Bovenste Blik, 15. V. 1923; ten W. van de lepelaars, 23. V. 1942, (leg. J. G. J. K.)

Al het materiaal is min of meer typisch van vorm met duidelijk ontwikkeld appendiculum. Het grootste exemplaar (Hoofdvaart) meet L 4.78, H 3.85, D 2.72 mm. Het fraaiste en omvangrijkste materiaal is verzameld onder de Spoorbrug; de primaire, grovere, aequidistante ribbeling is hier duidelijk en regelmatig, de secundaire zoo goed als afwezig. Opmerkelijk is voorts, dat ik bij geen enkel geopend exemplaar de kenmerkende c-2-vorm vond. Normaliter is het distale deel (β) kort, en schuin omlaaggebogen, het proximale deel (α) lang en evenwijdig aan den slotrand (zie afb. IV B), in een dunne uitlooper soms rudimentair met a-II verbonden. Hier echter

eindigt α abrupt, zonder fijne uitlooper, en is even kort als β (zie afb. IV A).

10. *Pisidium supinum* A. Schmidt

Naardermeer (Van der Sleen, D.L.N.jrg. 18, 1914, p. 451)

11. *Pisidium milium* Held

Ringvaart, 15. V. 1923; tusschen de beide afdeelingen van de Westtocht, 5. VI. 1923

Hoofdvaart, bij kruising Boomtocht; schepnet en dreg, 5. VI. 1923; 1. VII. 1924; 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); bij het Spookgat, 5. VI. 1923; Duikersloot, verbindingssloot met Oosttocht, ten Z. van het Reservaat Diemontsbosch, 1. IX. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Westtocht, ten N.W. van het Jan Hagensbosch, 30. VI. 1942 (leg. M. F. M. Br.); bij Boomtocht, 5. VI. 1923

Boomtocht, 14. IV. 1923; dreg, 25. III. 1924; dreg, 17. VI. 1924; bij Jan Hagensbosch, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); dwarssloot in Jan Hagensbosch, 1. V. 1923; onder Spoorbrug, dreg, 5. VI. 1923; Z. van de Spoorbrug, 5. II. 1924; Sloot aan de Z.W.zijde langs de Spoordijk, 1. VIII. 1924

Groote Meer, bij de „preekstoel”, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); dwars voor de Eendenkooi, 24. VII. 1923; ter hoogte van de Eendenkooi. W. van de Oosttocht, 4. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.); bocht bij Noordpunt van het Jan Hagensbosch, 4. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Bovenste Blik, benoorden de lepelaars, dreg, 5. VI. 1923; 6. V. 1924; dreg O. van de lepelaars, 12. VII. 1923; W. van de lepelaars, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); Slingerslop, verbindingswatertje met Veertig Morgen, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Zonder uitzondering kleine exemplaren met typische quadrangulaire omtreksvorm, min of meer gestrekte onderkant en laagliggende antero-inferiore hoek. De variabiliteit is zeer gering en beperkt zich voornamelijk tot verschillen in relatieve D-afmeting; de fraaie, kogelachtig opgeblazen vormen van vele poldersloten b.v. trof ik hier niet aan. De vindplaats onder de Spoorbrug leverde bovendien dunschalgig materiaal met sterker gebogen onderkant, dat in habitus de var. *normandiana* Dupuy benadert. De andere kenmerken ondergaan echter correlatief geen wijziging, de typische *P. milium*-grondvorm blijft duidelijk bewaard, en zeer zeker kan dit materiaal niet als intermediaire vorm ten opzichte van de var. *pseudosphaerium* Favre (zie no. 12) gelden. De adductorenligging blijft laag, de slotstand t.o.v. de schelponderkant normaal.

Het grootste exemplaar is verzameld in de Hoofdvaart bij

de Boomtocht en meet L 2.90, H 2.26, D 1.94. De meeste lengten van volwassen exemplaren variëren echter van 2—2½ mm.

12. *Pisidium milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre (Pl. II, fig. I-III)

Ringvaart, 15. V. 1923

Hoofdvaart, bij kruising Boomtocht, dreg en schepnet, 5. VI. 1923; id. oeverzone, zandbodem, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); sloot evenwijdig aan de Hoofdvaart, bij Machinetocht, 2. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Westtocht, N.W. van het Jan Hagensbosch, Scirpeto-Phragmitetum, 30. VI. 1942 (leg. M. F. M. Br.); dwarssloot O. van Reservaat De Driehoek, dreg, 5. VI. 1923

Machinetocht, Z. van het Reservaat De Driehoek, 30. X. 1923; halverwege Westtocht en Middentocht, slikbodem met plantenresten, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Boomtocht, bij Jan Hagensbosch, Stratiotetum, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); bij de Spoorbrug, 1. V. 1923; zuidelijke verlengsloot, Stratiotetum, 2. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Groote Meer, bij „preekstoel”, harde Charabodem, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); bocht bij Noordpunt Jan Hagensbosch, Nupharetum, 4. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.); ter hoogte van de Eendenkooi, Westelijk van de Oosttocht, Charabodem, 4. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Achterom, dreg, 4. XI. 1924

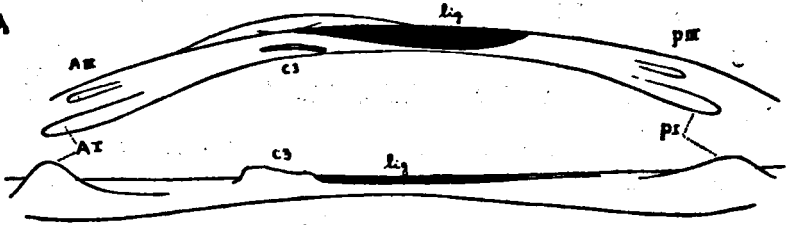
Spookgat, dreg, 4. XI. 1924; 6. V. 1924; 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)
Veertig Morgen, Z. van de Spoorlijn, gedregd in Charavelden, 11. IX. 1923; 4. XI. 1924; dreg, 5. VI. 1937

Bovenste Blik, N. van de Iepelaars, 5. VI. 1923; 6. V. 1924; dreg, bij de Iepelaars, 12. VII. 1923; Slingerslop, verbindingswatertje met Veertig Morgen, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

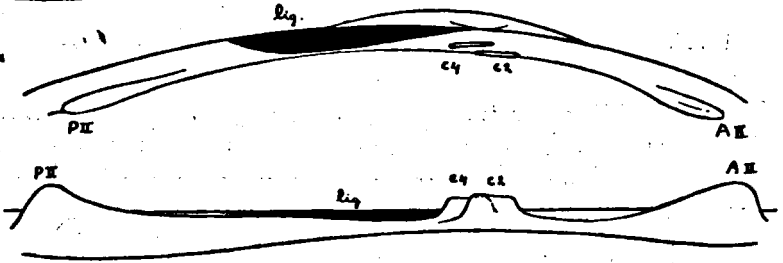
Deze variëteit is gekarakteriseerd door de gerond-quadrangulaire vorm met geringe D-afmeting, de sterk gebogen onderkant, zoodat de stompe anterio-inferiore hoek nagenoeg op de horizontaal-mediane lijn komt te liggen, de platte, niet of slechts zeer weinig verheven umbo, en vooral de compressie van het voorste schelpdeel in dorso-ventralen zin. Sculptuur: onregelmatig fijn gestreept tot zwak genibbeld; het periostracum is glanzend, vaak mat schijnend door een dunne incrustatie. De slotband is zeer smal, de binnenrand slechts weinig geaccidenteerd. De cardinale tanden zijn dun en recht; c-2 en c-3 staan vaak tegen de binnenrand van het slot aan, een verhouding, welke aan de arctisch-alpine *Pisidium conventus* Clessin doet denken. De afstand tusschen de voorste lateralen

Plaat II

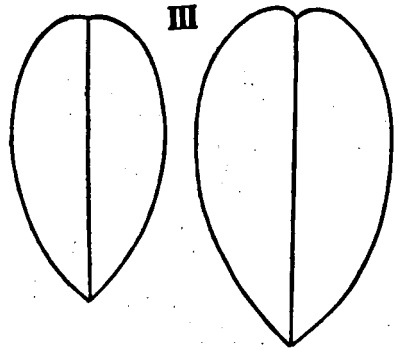
I A



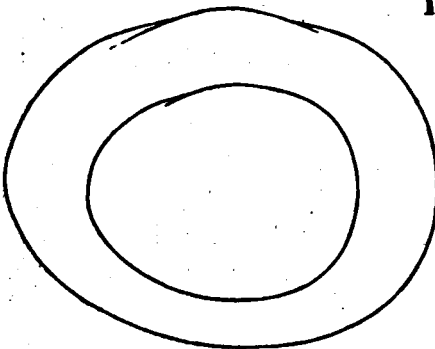
I B



III



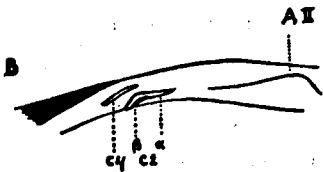
II



IV A



B



- I. Slot van *Pisidium milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre.
 - A. Rechterklep
 - B. Linkerlep
- II. Enkele vormen van *P. milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre
- III. Dwarsdoorsneden van *P. milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre
- IV. Centrale slotgedeelte van *Pisidium benslowanum* (Shepp)
 - A. naar materiaal van de Boomtocht; ter vergelijking;
 - B. typische verhouding

(Teekening Kuiper)

en de cardinalen (interdentale a-c) is opvallend klein en ongeveer de helft van den interdentalen afstand p-c. De ligament-groef is zeer lang, tot $\frac{2}{3}$ van den afstand a-p, en vindt haar weerga alleen bij de exotische soorten *Pisidium conventus* Clessin en *Pisidium lilljeborgi* Clessin, in zekere mate ook bij *Pisidium milium* Held forma *typica*, wiens slotbouw met deze vorm veel overeenkomst vertoont.

De variabiliteit van het Naardermeer-materiaal is gering. Vormen met iets meer gewelfde umbo kunnen sterk aan *P. nitidum* Jen. doen denken, doch de bij deze laatste aanwezige ribbels om de umbo vindt men hier niet. Ook is de ligament-groef van *P. milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre aanmerkelijk langer dan die van *P. nitidum* Jen., terwijl voorts de interdentale a-p bij de eerste relatief kleiner is. De overeenkomst met de typische *Pisidium milium* Held is, voorzover het uitwendige kenmerken betreft, geringer dan met *P. nitidum* Jenyns.

In de meeste localiteiten van het Naardermeer komt hij gezamenlijk met *P. milium* Held voor, beide steeds in hun typischen habitus, scherp te onderscheiden en zonder intermediaire vormen.

De mooiste populatie, waarin beide vormen voorkomen, werd op 4. VII. 1942 door M. F. Mörzer Bruyns verzameld op $\frac{1}{2}$ m² bodemoppervlakte in een waterlelie-plompgezelschap in het Groote Meer. Van de ruim 150 *Pisidia* behooren er 8 tot *Pisidium milium* Held forma *typica*, de rest tot de var. *pseudosphaerium* Favre. De 8 exx. zijn volkomen typisch, de umbo is breed en goed ontwikkeld, de schelponderkant gestrekt, zonder een spoor van buiging, terwijl — ook bij de kleinste exx. — de diktegroei merkbaar is. De var. *pseudosphaerium* Favre, verschijnt hier eveneens in haar typische, goed onderscheidbare vorm. De ligging der voorste adductor-aanhechting, waarvan de onderkant het horizontaal-mediane vlak raakt, is sterk verschillend van die van *P. milium* Held forma *typica*, waarbij hij opmerkelijk laag ligt, ongeveer halverwege het genoemde vlak en de raaklijn van den schelp-

onderkant. Merkwaardig is tenslotte, dat deze z.g. degeneratievorm, in het Naardermeer steeds in grootere schelpafmetingen voorkomt dan de typische *P. milium* Held, hetgeen uit de hieronder staande reeks afmetingen (w.o. die van de grootste exx.) blijkt, terwijl hier tevens het relatieve verschil in D-afmeting der beide vormen uitkomt:

<i>Pisidium milium</i> Held (Groote Meer 4. VII. 1942)	var. <i>pseudosphaerium</i> Favre (Groote Meer 4. VII. 1942)
1. L 2.30, H 1.80, D 1.48 mm	1. L 2.92, H 2.40, D 1.56 mm
2. L 2.23, H 1.70, D 1.29 "	2. L 2.76, H 2.27, D 1.39 "
3. L 2.20, H 1.67, D 1.38 "	3. L 2.73, H 2.33, D 1.45 "
4. L 2.15, H 1.62, D 1.15 "	4. L 2.70, H 2.18, D 1.30 "
5. L 2.00, H 1.60, D 1.30 "	5. L 2.65, H 2.20, D 1.40 "
6. L 1.98, H 1.55, D 1.15 "	6. L 2.63, H 2.12, D 1.25 "
	7. L 2.62, H 2.19, D 1.50 "
<i>Pisidium milium</i> Held (Westtocht, 30. VI. 1942)	8. L 2.58, H 2.14, D 1.25 "
1. L 2.25, H 1.80, D 1.56 mm	9. L 2.52, H 2.08, D 1.20 "
2. L 2.20, H 1.78, D 1.45 "	10. L 2.45, H 1.95, D 1.15 "
3. L 2.18, H 1.70, D 1.20 "	11. L 2.35, H 1.92, D 1.07 "
4. L 2.00, H 1.55, D 1.10 "	12. L 2.21, H 1.82, D 1.05 "
5. L 1.95, H 1.52, D 1.06 "	13. L 2.12, H 1.79, D 0.98 "
6. L 1.90, H 1.54, D 1.16 "	14. L 1.87, H 1.55, D 0.83 "
	15. L 1.75, H 1.37, D 0.74 "

Het grootste, in de Machinetocht verzamelde exemplaar, meet L 2.95, H 2.38, D 1.62 mm.

De omstandigheid, dat dit scherpe onderscheid ten opzichte van de in dezelfde associatie voorkomende *Pisidium milium* Held forma *typica*, ook reeds in buiten het Naardermeer verzamelde populaties te trekken was, zonder intermediaire kenmerken, zooals wij deze wel in bepaalde biotopen bij de *ponderosum*-vormen van *P. cinereum*, *P. nitidum*, *P. subtruncatum*, etc. vinden, schijnt de twijfel te rechtvaardigen of wij hier werkelijk met een oecologische vorm van *Pisidium milium* Held te doen hebben, zooals Dr. J. Favre zich deze voorstelt en mij onlangs nog schriftelijk bevestigde met betrekking tot aan hem ter beoordeeling opgezonden materiaal uit de provincie Noord-Brabant. Van mijn aanvankelijke opvatting, welke ik met Dr. N. H. Odhner — aan de hand van droog materiaal van Heusden — deelde, dat wij hier met een *pseudosphaerium*-vorm van *Pisidium cinereum* Alder te doen konden hebben,

ben ik — niettegenstaande de gelijkenis met juveniel materiaal van deze laatste soort, ook wat betreft de slotkenmerken — teruggekomen, voornamelijk op grond van de glans van het periostracum, die niet *cinereum-achtig* is, terwijl het mij thans bovendien onwaarschijnlijk voorkomt, dat zoowel de *ponderosum* — als de *pseudosphaerium* vorm van een en dezelfde soort in eenzelfde biotoop i.c. onder de Spoorbrug, zou kunnen voorkomen. Mogelijk kan een anatomisch onderzoek licht in deze kwestie brengen. Tot dien is het beter het toch al zoo groote aantal moeilijkheden in de *Pisidium*-nomenclatuur niet met een nieuwe te vermeerderen, en de vorm vooralsnog de naam toe te kennen onder welke hij het eerst is gepubliceerd.

13. *Pisidium subtruncatum* Malm

Ringvaart, 15. V. 1923; tuschen de beide afdeelingen van de Westtocht, 5. VI. 1923

Hoofdvaart, 29. V. 1923; N. van de Machinetocht, 25. III. 1924; bij kruising Boomtocht, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); Duikersloot, 1. IX. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Westtocht, dreg, 14. X. 1924; bij Boomtocht, 5. VI. 1923, dreg, 6. V. 1924

Machinetocht, halverwege Westtocht en Hoofdvaart, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Boomtocht, dreg, 20. V. 1924; bij Jan Hagensbosch, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); Onder spoorbrug, zandige plek aan den oever van de vaart, 27. IV. 1921; id. 5. VI. 1923, 24. VI. 1924; Z. van de Spoorbrug, 5. II. 1924; Sloot aan de Z.W. zijde langs de Spoordijk loopend, dreg, 1. VII. 1924

Groote Meer, bij de „preekstoel”, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); dwars voor de Eendenkooi, dreg, 24. VII. 1923

Achterom, dreg en schepnet, 3. VI. 1924

Bovenste Blik, dreg, O. v. d. Iepelaars, 12. VII. 1923; W. v. d. Iepelaars, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

De soort is vertegenwoordigd in typische exemplaren met slechts geringe variabiliteit. Zoo is onder de Spoorbrug dun-schalig materiaal verzameld, terwijl iets steviger, slechts zwak-transparante exemplaren afkomstig zijn uit het Groote Meer, dwars voor de Eendenkooi, en bij de „preekstoel”. Bij materiaal van de meeste localiteiten is de kenmerkende verhouding der linkercardinalen (zwakgebogen korte c-2, geheel overwelfd door een dunne, langere c-4) goed waarneembaar en als zoodanig een duidelijk criterium t.o.v. eventueel voorkomende

appendiculum-looze *Pisidium henslowanum* (Sheppard), van welke laatste soort het Naardermeer-materiaal van *P. subtruncatum* Malm zich bovendien afteekent door het ontbreken van een sculpturale onderscheiding in primaire en secundaire ribbeling resp. streping. Bij een linkerklep uit de Boomtocht (20. V. 1924) is c-2 rudimentair middels een lage plooi met a-II verbonden, een verschijnsel, dat bij *P. henslowanum* (Sheppard) en *P. amnicum* (Müller) meer wordt waargenomen, en een genetisch licht op de slotbouw werpt. Het grootste verzamelde ex. meet L 3.27, H 2.65, D 2.10 mm (sloot aan de Z.W.zijde langs de Spoorbrug loopend).

14. *Pisidium nitidum* Jenyns

Naardermeer, 12. VIII. 1922

Ringvaart, 15. V. 1923; tussen de beide afdelingen van de Westtocht, 5. VI. 1923

Oosttocht, bij de Spoordijk, dreg, 5. VI. 1923

Hoofdvaart, bij het Spookgat, 5. VI. 1923; niet ver van de Boomtocht, 1. VII. 1924; bij kruising Boomtocht, dreg, 5. VI. 1923; 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); Berkesloot, 24. IV. 1923; 8. V. 1923; Reservaat Berkeboschjes, uit bodem gezeefd, 26. VIII. 1924; Duikersloot, 1. IX. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Westtocht, bij Boomtocht, schepnet, 5. VI. 1923; dreg, 6. V. 1924
Machinetocht, halverwege Westtocht en Hoofdvaart, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Boomtocht, 14. IV. 1923; dreg, 20. V. 1924; dreg, 17. VI. 1924; dwarsslootje in Jan Hagensbosch, 1. V. 1923; bij Jan Hagensbosch, 23. V. 1942; onder de Spoorbrug, 27. IV. 1921; dreg, 5. VI. 1923; 24. VI. 1924; Z. van de Spoorbrug, 5. XI. 1924; sloot aan de Z.W. zijde langs de Spoordijk loopend, dreg, 1. VII. 1924

Groote Meer, bij de „preekstoel”, harde Charabodem, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); ter hoogte van de Eendenkooi, Westelijk van de Oosttocht, 4. VII. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Spookgat, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Veertig Morgen, Z. van de Spoorlijn, dreg, 4. XI. 1924

Bovenste Blik, dreg, O. van de lepelaars, 5. VII. 1923; dreg, 6. V. 1924; W. van de lepelaars, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); Slingerslop, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

De in het Naardermeer talrijkste *Pisidium*-soort, van de meeste localiteiten in typische exemplaren voorhanden. De variabiliteit is iets grooter dan bij de hiervoor genoemde *Pisidium*-soorten, doch berust wel voornamelijk op geringe individuele aberraties. De omtreksvorm (Boomtocht onder de Spoorbrug, Bovenste Blik) kan meer gerond zijn, wat aan

platte *P. hibernicum* Westl. kan doen denken, van welke laatste *P. nitidum* zich evenwel onderscheidt door de meer inaequilaterale schelpvorm en vooral door de slotkenmerken. De witbleeke tint van de nepionische schelp, welke dikwijls beperkt is tot de zone van de umbonale ribbels, vormt ook een goed herkenningmiddel. De umbonale sculptuur, bestaande uit 3 of 4 regelmatige, aequidistante ribbels, is meest het duidelijkst bij kleine, volwassen exemplaren; bij grotere exemplaren is zij vaak sterk gereduceerd en alleen nog waarneembaar bij schuinvallend licht. In dit laatste geval dient men er aan te denken, dat een dergelijke fijnere umbonale sculptuur ook bij *P. subtruncatum*, *P. milium* en *P. hibernicum* kan voorkomen, terwijl zij — evenwel zeer duidelijk — bij *P. pulchellum* Jen. altijd aanwezig is.

Onder de Spoorbrug is een ruim aantal verzameld bestaande uit zeer dunschalige, transparante schelpjes met onregelmatige, zwakke ribbelsculptuur. Bij schuinvallend licht lijken deze ribbeltjes, door de donkerder tusschenruimten, wel iets krachtiger en geven een *P. pulchellum*-achtig idee. Bij *Psidium nitidum* Jenyns zijn de ribben echter meest veel smaller dan de tusschenruimten, terwijl bij de typische *Psidium pulchellum* Jenyns juist het omgekeerde het geval is.

Het grootste ex. meet L 3.45; H 2.91; D 1.86 (dwarsslootje Boomtocht, 1. V. 1923). De fraaiste en omvangrijkste populatie van deze soort werd verzameld in de Hoofdvaart bij de kruising van de Boomtocht, in de zandige, ondiepe, vegetatieloos oeverzone. Op ditzelfde punt werd in 5. VI. 1923 een doosje verzameld met een afwijkende denticulatie, welke in een inverteeren der postero-lateralen bestaat. De slotformule luidt hier dus als volgt:

Links $\begin{matrix} p \text{ III} \\ p \text{ I} \end{matrix}$ (lig.) $\begin{matrix} c \text{ 4} \\ c \text{ 2} \end{matrix}$ a II ; Rechts $\begin{matrix} a \text{ III} \\ a \text{ I} \end{matrix}$ c 3 (lig.) p II

15. *Psidium pulchellum* Jenyns

Hoofdvaart, naast Reservaat Berkeboschjes, 5. VI. 1923
Boomtocht, onder Spoorbrug, 5. VI. 1923; 27. V. 1924; Duidelijk herkenbaar materiaal met krachtige ribbeling. De 2 laatste exem-

plaren meten resp. L 3.15, H 2.60, D 1.78 mm en L 2.95, H 2.60, D 2.00 mm

16. *Psidium obtusale* C. Pfeiffer

Ringvaart, tusschen de beide afdeelingen van de Westtocht, 5. VI. 1923

Hoofdvaart, bij kruising Boomtocht, 5. VI. 1923

Westtocht, N.W. van het Jan Hagensbosch, 30. VI. 1942 (leg. M. F. M. Br.)

Machinetocht, halverwege Westtocht en Hoofdvaart, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Boomtocht, onder Spoorbrug, dreg, 5. VI. 1923

Achterom, snijpunt Machinetocht en Westtocht, 5. VI. 1923

Bovenste Blik, ten O. van de lepelaars, dreg, 12. VII. 1923

Geen van de weinige verzamelde exemplaren is typisch van vorm.

De afmetingen zijn gering; het grootste ex. meet L 2.15, H 1.85, D 1.60 mm; het gemiddelde der andere exemplaren bedraagt L 1.60 mm. De umbo is slechts weinig ontwikkeld, postmediaan van ligging. De schelpwand is fragiel en transparent. De exemplaren van de Boomtocht herinneren in hun uiterlijk voorkomen aan *P. subtruncatum* Malm. Slotonderzoek toont echter duidelijk de kleine, plooivormige, binnenvaarts naar p-I toebugende en daarmee calceus versmolten p-III, de voor *P. obtusale* C. Pfr. kenmerkende verhouding.

17. *Psidium cinereum* Alder

Een der groote plassen (Van der Sleen, 1917, p. 98 en 102). Bij deze opgaven laat Van der Sleen in het midden of hij *P. cinereum* (s.n. *casarthanum* sic!) of *P. amnicum* voor zich heeft gehad

Hoofdvaart, in sloot bij Jachthuisje, 30. V. 1923

Boomtocht, onder Spoorbrug, 24. VI. 1924

Beide exemplaren hebben een stevige schelprand en een krachtig slot. In habitus komen zij overeen met de in de Kromme Rijn, Vecht en Hollandsche IJssel verzamelde *P. cinereum* Alder, en kunnen gerekend worden tot de var. *humeroformis*. Stelfox, met betrekkelijk geringe D-afmetingen (afm. resp. L 3.03, H 2.55, D 1.56 mm en L 2.88, H 2.05, D 1.52 mm).

18. *Psidium hibernicum* Westerlund

Ringvaart, 15. V. 1923; tusschen de beide afdeelingen van de Westtocht, 5. VI. 1923

Hoofdvaart, 29. V. 1923; Duikersloot, 1. IX. 1942 (leg. J. G. J. K.); bij Spookgat, 5. VI. 1923; niet ver van de Boomtocht, 1. VII. 1924; bij kruising Boomtocht, 5. VI. 1923; 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Westtocht, bij Boomtocht, 5. VI. 1923; dreg, 6. V. 1924
Machinetocht, halverwege de Westtocht en de Hoofdvaart, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Boomtocht, 14. V. 1923; bij Jan Hagensbosch, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.); onder de Spoorbrug, dreg, 5. VI. 1923; Zuidelijk van de Spoorbrug, 5. II. 1924; sloot aan de Z.W. zijde langs de Spoordijk loopend, 1. VII. 1924

Groote Meer, bij de „preekstoel”, harde Charabodem, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

Bovenste Blik, 15. V. 1923; ten Westen van de Iepelaars, 23. V. 1942 (leg. J. G. J. K.)

In haar typische vorm is deze soort gemakkelijk van *P. nitidum* Jen. te onderscheiden. Platte vormen van *P. hibernicum* Westl. zijn t.o.v. deze laatste soort gekenmerkt door de submediaan liggende, kort-gewelfde umbo en de meer ovale, aequilaterale omtreksvorm. Vaak komen 5 à 7 scherpe lijntjes om de overigens sculptuurlooze umbo voor, wat aanleiding tot verwarring met andere soorten kan geven. Bij volkomen typisch materiaal bestaat de sculptuur uit een fijne aequidistante liniëring of ribbeling, die zich, alhoewel wat zwakker, over de geheele umbo voortzet. Ik constateerde dit bij buitenlandsch materiaal van het Zoölogisch Museum te Amsterdam. Deze umbonale sculptuur trof ik echter bij de honderden bestudeerde exemplaren van tientallen Nederlandsche vindplaatsen slechts zelden aan; zij kan dan ook in ons land niet als een goed kenmerk ten opzichte van *Pisidium nitidum* gelden. Ook bij het Naardermeer materiaal heeft de sculptuur een dergelijk, schijnbaar rudimentair karakter.

Sterk bolvormig materiaal herinnert aan *P. milium* Held, doch de umbo van *P. hibernicum* Westl. is minder breed, de omtreklijnen meer afgerond, de dwarsdoorsnede bovendien anders.

Van een sterke convergentie met *Pisidium obtusale* C. Pfr., zooals ik in het ruime materiaal van Soesterveen uit de Collectie Schepman, vaststelde, is hier geen sprake. Beide soorten toonen in het Naardermeer gebied geen enkel punt van groote overeenkomst.

In de meeste convergentiegevallen biedt het slotonderzoek steeds een goede en betrouwbare steun. De afstand tusschen de apices der laterale tanden ten opzichte van de schelplengte is relatief kort; de cardinale tanden zijn gestrekt, lamelliform en lang. Vooral c-3 valt vaak op door zijn lengte. Bij juveniel materiaal kan deze lengte ongeveer gelijk zijn aan de interdentale afstand a-c.

Het fraaiste materiaal werd verzameld in de omgeving van de Spoorbrug, de Boomtocht en de Machinetocht, waar lengteafmetingen van minstens 3 mm niet zeldzaam zijn. De verhoudingen der afmetingen blijken het best uit de volgende tabellen, waaraan — ter vergelijking — een reeks afmetingen van materiaal uit de Gem. De Bilt is toegevoegd, die in haar verhoudingen als kenmerkend voor het West-Utrechtsche kleigebied kunnen gelden.

Boomtocht, 23. V. 1942

1. L 3.30, H 2.62, D 1.92 mm	6. L 2.75, H 2.27, D 1.65 mm
2. L 3.15, H 2.51, D 2.20 "	7. L 2.62, H 2.13, D 1.86 "
3. L 3.13, H 2.48, D 1.82 "	8. L 2.37, H 1.95, D 1.28 "
4. L 3.04, H 2.42, D 1.75 "	9. L 2.22, H 1.78, D 1.46 "
5. L 2.90, H 2.36, D 1.78 "	10. L 2.16, H 1.79, D 1.42 "

Machinetocht, 23. V. 1942

L 2.90, H 2.42, D 1.64 mm
L 2.90, H 2.34, D 1.82 "
L 2.87, H 2.35, D 1.60 "
L 2.78, H 2.22, D 1.52 "
L 2.68, H 2.28, D 1.78 "
L 2.60, H 2.12, D 1.67 "
L 2.50, H 2.13, D 1.43 "
L 2.42, H 2.03, D 1.40 "
L 2.31, H 1.90, D 1.33 "
L 2.21, H 1.86, D 1.28 "
L 2.12, H 1.74, D 1.19 "
L 1.95, H 1.64, D 1.15 "
L 1.68, H 1.54, D 1.06 "

De Bilt, Oostbroek, 7. V. 1941

L 2.42, H 1.97, D 1.59 mm
L 2.35, H 1.95, D 1.49 "
L 2.25, H 1.88, D 1.60 "
L 2.20, H 1.88, D 1.50 "
L 2.13, H 1.78, D 1.40 "
L 2.05, H 1.73, D 1.30 "
L 2.05, H 1.73, D 1.28 "
L 2.00, H 1.68, D 1.30 "
L 1.98, H 1.63, D 1.20 "
L 1.96, H 1.67, D 1.35 "
L 1.82, H 1.54, D 1.12 "
L 1.78, H 1.45, D 1.10 "
L 1.56, H 1.30, D 0.96 "

Tenslotte dient er nog op gewezen te worden, dat de veelvoorkomende zwartbruine incrustatielaag hier meest alleen om de umbo is afgezet, terwijl de grootere volwassen exemplaren (b.v. van Machinetocht) deze geheel missen.

Slotbeschouwingen

Ten aanzien van de soorten 1 tot en met 7 valt uit het bovenstaande af te leiden, dat sommige, zooals *Sphaerium corneum*, een groote verspreiding door het geheele Meer hebben, zoowel ten Noorden als ten Zuiden van de spoorbaan. Andere daarentegen, zooals de *Unio*- en *Anodonta*-soorten, zijn lokaal: hun areaal is zeer beperkt, maar op deze plaatsen zijn zij algemeen. Alleen *Sphaerium lacustre* is slechts enkele malen verzameld en schijnt dus een zeldzame gast te zijn. Blijkens deze weinige gegevens is deze soort in beide afdeelingen van het meer aangetroffen.

De Najaden komen alleen voor in de Hoofdvaart nabij het Visschershuis met de hierop uitlopende Duikersloot en in de Boomtocht bij de Spoorbrug. De laatste plek is zandig door zand, afkomstig van den bouw der spoorbaan. De Hoofdvaart nabij het Visschershuis en de Duikersloot hebben een veenbodem. In geen der open plassen, noch ten Noorden, noch ten Zuiden van de spoorlijn zijn Najaden aangetroffen. Voorts dient nog opgemerkt te worden, dat de schelpen, zoowel van de *Unio*- als van de *Anodonta*-soorten aan hun umbones sterk gecorrodeerd zijn.

Dreissena polymorpha is ook beperkt tot het noordelijk deel van het Naardermeer. Zooals bekend is, heeft zij voor haar vestiging behoefte aan een vast substraat, waarop zij zich door middel van haar byssus verankert. De vondsten op de schoeiing bij het Visschershuis, op het dammetje in de Machine-tocht, onder de Spoorbrug en op de „preekstoel”, een plankiertje van boomstammen ten behoeve van de jagers in de Groote Meer, bewijzen dit. Anders is het gesteld met een aantal monsters, waarbij de dieren niet op een vasten ondergrond bevestigd zaten, maar bij dreggingen van den bodem, of van waterplanten opgehaald werden: Groote Meer bij Spoordijk, Charaveld in de Groote Meer, Hoofdvaart. Het blijkt nu, dat deze exemplaren, voor zoover zij levend verzameld zijn, zonder uitzondering jonge dieren (tot maximaal 5 mm lengte) zijn, welke op dezen jeugdigen leeftijd nog zeer

beweeglijk zijn en tusschen de planten rondkruipen, waaraan zij voldoende stevigheid vinden, om zich vast te hechten. Worden de *Dreissena*'s echter grooter, dan staan zij voor de keus, om of een solideren ondergrond te zoeken dan de teere waterplantenstengels, welke bovendien des winters afsterven en vergaan, of te gronde te gaan. Zoodoende vindt men buiten de plaatsen, waar steenen of houten kunstwerken een stevig substraat van duurzamen aard bieden, geen volwassen *Dreissena*'s in het Naardermeer.

Opvallend is, dat *Dreissena polymorpha* in het Naardermeer zich niet aan Najaden-schelpen vasthecht, gelijk men dat zoo dikwijls aantreft in andere wateren. Geen der talrijke *Unio*- of *Anodonta*-schelpen, welke in het Meer zijn verzameld, droeg ooit sporen van begroeiing door driehoeksmossels.

Bij een samenvattende beschouwing der *Pisidium*-soorten ontkomt men, na vergelijking met de spaarzame verzamelresultaten van de naburige plassen, en alhoewel in schijnbare tegenspraak met het aantal der verzamelde soorten, niet aan den indruk, dat men hier met een verarmde of verarmende *Pisidium*-fauna te doen heeft.

Pisidium amnicum (Müller) en *Pisidium supinum* A. Schmidt zijn na de meldingen van Van der Sleen niet meer teruggevonden en kunnen als uitgestorven voor de huidige Naardermeerfauna gelden. *Pisidium pulchellum* Jenyns en *Pisidium cinereum* Alder zijn er zeer zeldzaam en na 1924 niet meer teruggevonden. *Pisidium henslowanum* (Sheppard) komt slechts plaatselijk voor en schijnt voorkeur voor vaarten en tochten te hebben boven de open plassen van het meer. Algemeen zijn *P. nitidum* Jenyns, *Pisidium milium* Held, *P. milium* Held var. *pseudosphaerium* Favre, *P. subtruncatum* Malm en *P. hibernicum* Westerlund, zoowel in de slooten en tochten als de open plassen, doch nergens is een opvallend dichte bezetting. Opmerking verdient, dat de var. *pseudosphaerium* Favre voorkeur schijnt te koesteren voor de dichtbegroeide bodemdeelten, hetgeen blijkt uit de recente verzamelresultaten van den Heer Mörzer Bruyns, terwijl ik zelf, meer in de onbe-

groeide gedeelten verzameld, deze vorm slechts weinig vond.

De aanwezigheid van *P. obtusale* C. Pfr. is merkwaardig; op enkele wijd uiteenliggende punten is hij slechts in een enkel exemplaar verzameld. Het geringe aantal en de geremde ontwikkeling der kleine, fragiele schelpjes wijzen erop, dat deze soort hier niet onder gunstige oecologische omstandigheden leeft. Mogelijk is haar aanwezigheid in het Naardermeer toe te schrijven aan de nabijheid van een of ander Sphagnetum, waar de oecologische factoren meer het optimum benaderen. De relatieve talrijkheid der onderscheidene soorten in oogenschijnlijk gelijksoortige biotopen is nog zeer uiteenlopend, hetgeen de volgende analyses demonstreeren:

	mil.	mil. pseud.	subtr.	nit.	obt.	hib.
Boomtocht, 23. V. 1942	10 $\frac{1}{2}$	2	5 $\frac{1}{2}$	17	—	19
Hoofdvaart 23. V. 1942	28	14	22	230 $\frac{1}{2}$	—	12
Machinetocht, 23. V. 1942	1	6 $\frac{2}{3}$	6 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{2}{3}$	1	71 $\frac{5}{6}$

Resumeerend kan men besluiten dat het karakter der Naardermeerpisidia een zekere overeenkomst vertoont met dat der Pisidia van de poldersloten van West-Nederland, en een duidelijk verschil met dat van de omgevende Noord-Hollandse en Utrechtsche plassen. Het Naardermeermateriaal mist ten eenenmale het *ponderosum*-karakter, dat in soorten als *Pisidium nitidum* Jenyns var. *crassa* Stelfox, *Pisidium cinereum* Alder var. *humeriformis* Stelfox en var. *ponderosa* Stelfox, *Pisidium subtruncatum* Malm var. *ponderosa* Favre, enz. tot uitdrukking komt, al is er wel een gering verschil in schelpwanddikte aantoonbaar tusschen *P. nitidum* Jenyns en *P. subtruncatum* Malm van de tochten eenerzijds (b.v. Boomtocht, onder de Spoorbrug) en die van de open plassen anderzijds (Groote Meer, 23. V. 1942). De oorzaak hiervan zal wellicht te zoeken zijn in een geleidelijke verandering der levensomstandigheden gedurende de meest recente geschiedenis van het Naardermeergebied. In dit licht bezien, kunnen de 2 exemplaren van *Pisidium cinereum* Alder var. *humeriformis* Stelfox, als reliet van een mogelijk vroeger aanwezige Pisidiumfauna met *ponderosum*-karakter opgevat worden.